Betriebsanleitung

Maschinentyp

Excenterschneckenpumpe

VA-GL 65

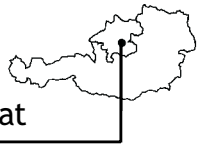
Seriennr.:

_____

_____

_____

Vakutec Gülletechnik GmbH
A 4542 Nußbach Pernsteinerstr. 14
Tel. (43)7587/7770-0 Fax (43)7587/7502-27
e-mail:info@vakutec.at http://www.vakutec.at



1 Sicherheitshinweise

1.1 Wichtige Hinweise

- Lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme diese Anleitung
- Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise
- Nehmen Sie keine beschädigten Produkte in Betrieb

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen oder für die Maschine und deren Funktion bewirken können, sowie Hinweise für einen störungsfreien Betrieb, sind folgendermaßen bezeichnet:

	Sicherheitszeichen nach ISO 3864 B. 3.1 Mechanische Gefahr, z. B. bei Arbeiten an rotierenden Teilen (Gelenk-/Zapfwelle)
ACHTUNG	Zur Beachtung, um Sachschäden für Maschine und Funktion zu vermeiden.
	Zur Beachtung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.

Beachten Sie unbedingt:

- Montage- und Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen;
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht oder in ihrer bestimmungsgemäßen Wirkung verändert oder beeinträchtigt werden;
- die derzeit geltenden nationalen und internationalen Regeln und Richtlinien zur Unfallverhütung sowie die allgemeinen sicherheitstechnischen Anforderungen;
- die Bestimmungen der vorliegenden Anleitung einschließlich ihrer Anhänge für Antriebe und Zubehör;
- örtliche bauaufsichtlichte Vorschriften und daraus eventuell resultierende Auflagen für den Betrieb von Pumpen und Pumpenaggregaten;
- die direkt an der Maschine angebrachten Hinweise (Drehrichtungspfeil, etc.).

Spannungsführende, durch Druck beaufschlagte, druckführende und rotierende oder bewegende Maschinenteile können bei unsachgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung der Sicherheitsregeln zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

1.2 Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. (IEC 364)

1.3 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

- Führen Sie erforderliche Arbeiten an der Maschine grundsätzlich nur im Stillstand durch.
- Entfernen Sie vor jeder Reparatur die Zapfwelle von der Antriebswelle der Pumpe.
- Stellen Sie vor dem Öffnen der Pumpe sicher, dass sich die Anlage im drucklosen Zustand befindet.
- Beachten Sie, dass die Pumpe während und nach dem Betrieb möglicherweise heiße Oberflächen haben kann.
- Beachten Sie bei der Öffnung der Pumpe die Vorschriften für den Umgang mit dem Fördermedium.
- Bringen Sie vor erneuter Inbetriebnahme alle Schutzvorrichtungen wieder an.
- Beachten Sie die im Kapitel „Inbetriebnahme“ aufgeführten Punkte bei der Wiederinbetriebnahme.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritte bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen. Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden! Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden.
Der bestimmungsgemäße Einsatz ist in der Pumpenspezifikation (Datenblatt) mit den darin definierten Werten festgelegt. Die Angaben im Datenblatt sind als Grenzwerte zu verstehen und dürfen nicht überschritten werden.

Im Falle einer Änderung des Fördermediums oder der Anlagenauslegung ist es notwendig, die Eignung der Pumpe für die veränderten Einsatzbedingungen zu prüfen. Das gilt speziell bei aggressiven, giftigen oder anderweitig gefährlichen Stoffen.

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Werkstoffe der vom Fördermedium berührten Teile;
- Dichtungsausführung, Wellenabdichtung;
- Druck und Temperatur des Fördermediums;
- Einbaulage und -umgebung.

Eine Änderung der Förderbedingungen (z. B. Fördermenge, Förderweg, Druckniveau, Rohrdurchmesser, Drosselgeräte) kann zu stark veränderten Betriebsbedingungen führen. In diesem Fall sind die neuen Betriebsbedingungen mit den Angaben auf dem Typenschild zu vergleichen. Sollten die veränderten Bedingungen über die Angaben auf dem Typenschild hinausgehen, ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine/Anlage vornehmen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten! Rücksprache mit dem Hersteller aufnehmen!
Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.

1.5 Einsatzeinschränkungen

Die Exzenterschneckenpumpe ist eine positive Verdrängerpumpe, welche einen sehr hohen Druck aufbauen kann. Bei geschlossener Druckleitung kann der entstehende Druck das Vielfache des zulässigen Anlagendruckes erreichen. Dies kann zu schweren Schäden an Anlagenteilen und zur Gefährdung von Personen führen.

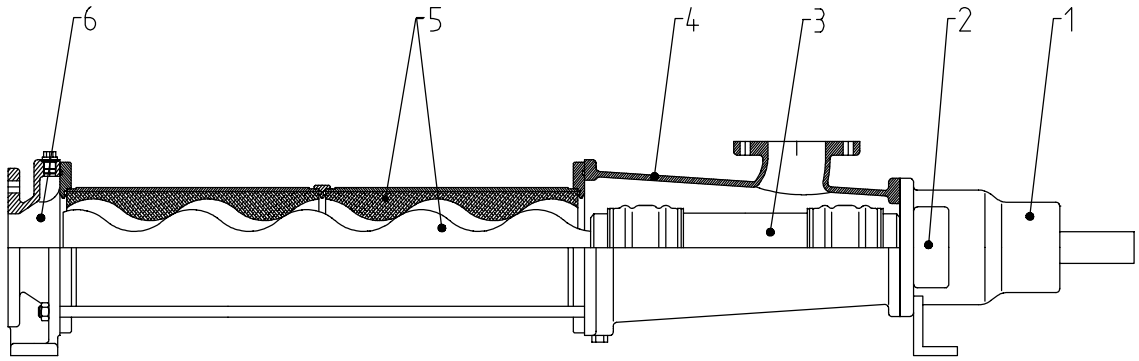
- Fahren Sie nicht gegen geschlossene Absperrorgane (Schieber,..)!
  Bruch- und Verletzungsgefahr!
- Sichern Sie die Pumpe durch zugelassene Sicherheitseinrichtungen (Überdruckschutz)!

ACHTUNG

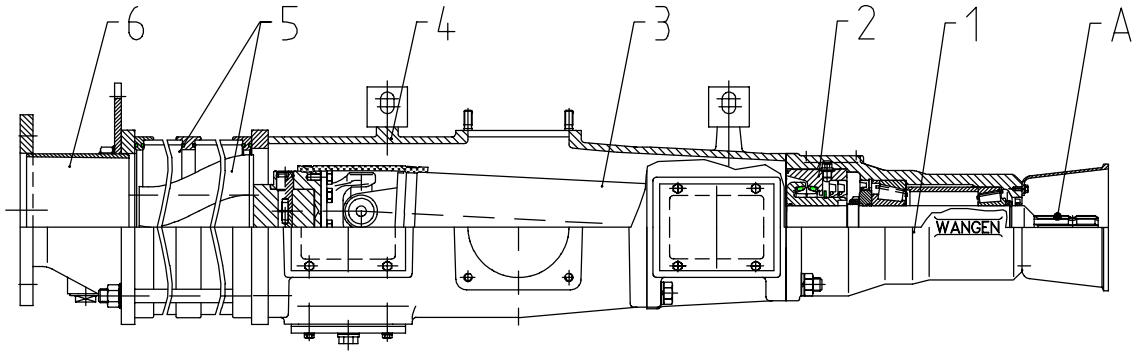
- Verwenden Sie die stillstehende Pumpe nicht als Absperrorgan!
  Einseitige Druckbeaufschlagung der Pumpe kann bei stillgesetztem Antrieb zu selbständigen Drehen der Pumpe führen. Schäden an der Pumpe können nicht ausgeschlossen werden.
- Halten Sie bei der Förderung gefährlicher Medien die hierfür geltenden Sicherheits- und Handhabungsvorschriften ein.
- Verunreinigungen des Mediums durch Fremdkörper (Metallteile, Steine, etc.) können zu Beschädigungen der Pumpenelemente führen!
  Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen dafür, dass keine Fremdkörper, die zu Beschädigungen führen können, in die Pumpe gelangen!
- Halten Sie die für die Förderung und Lagerung von Gefahrstoffen und brennbaren Flüssigkeiten gültigen gesetzlichen Vorschriften, die örtlichen bauaufsichtlichen Vorschriften und die daraus eventuell resultierenden Auflagen und Einschränkungen für den Betrieb von Exzenterschneckenpumpen (Anforderungen an Trockenlaufschutz, Antriebsausrüstung, etc.) ein.
  Exzenterschneckenpumpen in Standardausführung sind keine Flammendurchschlagsicherungen. Das Pumpwerk ist nicht für Zone 0 zugelassen.

2 Aufbau und allgemeine Beschreibung

2.1 Pumpenaufbau



Typ VA-GL 50



Typ VA-GL 65

A Antriebswelle (PTO) mit Schutz
1 Lagerstuhl mit Antriebswelle
2 Dichtungseinheit
3 Gelenk
4 Sauggehäuse
5 Pumpsatz (Rotor/Stator)
6 Druckstutzen (bei VA-GL 65 mit Aufhängeplatte)

2.2 Allgemeine Beschreibung

Exzenterschneckenpumpen sind rotierende Verdrängerpumpen zur Förderung von niedrig bis hochviskosen Medien.
Die eigentlichen Pumpenelemente sind der Rotor aus Stahlwerkstoffen und der aus Elastomermaterialien hergestellte Stator. Durch die Rotation des Rotors im Stator werden die Förderkammern so geöffnet und geschlossen, dass das Medium kontinuierlich von der Saugseite zur Druckseite gefördert wird.

Durch ihr besonderes Förderprinzip ist eine pulsationsarme und annähernd drehzahlproportionale Förderung möglich. Für die einwandfreie Funktion ist die richtige Dimensionierung der Pumpe entscheidend. Die Pumpe wird nach den Kundenangaben vom Hersteller auf das angegebene Medium abgestimmt.

Pumpen der Baureihe VA-GL50 /VA-GL65 wurden für den landwirtschaftlichen Bereich konzipiert und eignen sich besonders für das Ausbringen von dickflüssigen Medien wie Klärschlamm, Gülle etc. Die Pumpen werden unter Beachtung der Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie gebaut. Nach Erfüllung aller Anforderungen wird für jede Maschine entweder die EG-Konformitätserklärung (einschließlich der CE - Kennzeichnung) oder bei nicht verwendungsfertigen Maschinen eine Herstellererklärung ausgestellt.

Werden nachträglich ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers Veränderungen an der Maschine vorgenommen oder ist die ursprüngliche, bestimmungsgemäße Verwendung nicht mehr gewährleistet, wird die abgegebene Konformitäts- bzw. Herstellererklärung ungültig.

2.3 Schallemissionen

Jede Pumpe wird nach derzeit gültigen technischen Unterlagen hergestellt und geprüft. Der bewertete Dauerschallpegel ist normalerweise < 70 dB (A), Antrieb und Rohrleitungen sind hierbei nicht mit einbezogen. Ein kavitationsfreier Betrieb und eine ordnungsgemäße Befestigung des Pumpenaggregats auf ebener Betonplatte oder verwindungssteifer Stahlkonstruktion wird vorausgesetzt.

3 Transport, Verpackung, Lagerung

3.1 Transport / Verpackung

Exzenterschneckenpumpen werden, wenn keine besonderen Kundenwünsche vorliegen, in einer Einwegverpackung versandt. Transportschäden müssen sofort nach Erhalt der Lieferung dem Transportunternehmen mitgeteilt werden. Nehmen sie keine beschädigten Produkte in Betrieb.

Beachten Sie bitte unbedingt folgende Punkte:

- Bei Verladearbeiten nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft einsetzen!
- Pumpen nur gemäß Angaben der Betriebsanleitung (Anschlagpunkte für Lastaufnahmeeinrichtungen, usw.) fachgerecht mit Hebezeug anheben.
- Horizontale Pumpen nur über die Befestigungsbohrungen der Grundplatte oder Aufhängeösen mit geeigneten Lastaufnahmeeinrichtungen anheben.
- Horizontale Pumpen ohne Grundplatte im Schwerpunkt am Pumpengehäuse anheben.
- Für Transportzwecke abzubauende Teile vor Wiederinbetriebnahme sorgfältig wieder montieren und befestigen.
- Auch bei geringfügigem Standortwechsel Maschine oder Anlage von jeder externen Energiezufuhr trennen!

Beachten Sie, dass Pumpenaggregate aufgrund von konstruktiven Gegebenheiten sehr kopflastig sein können.
Heben Sie das gesamte Aggregat immer in seinem Schwerpunkt an!

3.2 Lagerung

Die Pumpen sind bei normalen Umgebungsbedingungen ausreichend konserviert.
Treffen Sie bei längerer Lagerung folgende Maßnahmen:

- Stator mit Silikonöl einreiben (werksseitige Konservierung bei neuen Pumpen).
- Pumpe vor Staub, Schmutz, Wasser und anderen schädlichen Umwelteinflüssen schützen. Alle nicht lackierten Flächen mit säure- und harzfreiem Fett überziehen.
- Bei Pumpen mit Rotoren, die aus nicht rostfreiem Material hergestellt sind (z. B. aus 1.2436), den Stator ausbauen und den Rotor mit Fett überziehen (Ausführung siehe Datenblatt).
- Bei Stillstandszeiten von mehr als 6 Monaten den Stator ausbauen, um Druckstellen im Elastomerwerkstoff zu vermeiden.

3.3 Entsorgung

Gehäuseteile, Rotoren, Wellendichtringe sind als Stahlschrott (VA - Schrott) zu entsorgen. Statoren, O-Ringe und Teile der Gleitringdichtung aus Kohle / Keramik als Restmüll. Öl und Fett aus Gelenken und Dichtungen sammeln und gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgen.

4 Aufstellung

4.1 Benötigte Werkzeuge

Für die Aufstellung / Befestigung der Pumpe benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Schraubenschlüssel Satz.
- Bohrgerät zur Herstellung der Befestigungslöcher in der Unterlage.
- Gegebenenfalls weiteres gängiges Montagewerkzeug.

4.2 Drehrichtung

Die Drehrichtung ist im Datenblatt und auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.
Die Drehrichtung der Pumpe bestimmt die Förderrichtung.

4.3 Zulässiger Druck im Sauggehäuse

Die zulässige innere Druckbeanspruchung im Sauggehäuse beträgt:

- bei den Pumpen max. 1 bar,

wenn im Datenblatt nicht ein anderer Innendruck (z. B. für rechtslaufende Tauchpumpen) festgelegt wurde.

Die zulässige innere Druckbeanspruchung im Druckstutzen beträgt:

- bei Flanschausführung (DIN 2501, 2633) max. Nenndruck (z. B. PN 16).

4.4 Raumbedarf für Betrieb und Wartung

In axialer Richtung ist an der Pumpe ein Freiraum vorzusehen (siehe Maßblatt), um Wartungsarbeiten (z. B. Stator-/ Rotorwechsel) ohne Ausbau der Pumpe zu ermöglichen. Verwenden Sie zur Vereinfachung der Montage Passstücke und geeignete Absperrorgane!

Die Freifläche soll betragen:

- in Förderrichtung mindestens 1,5 fache Statorlänge,
- je Pumpenseite mindestens 0,5 m.

4.5 Rohrleitungen

Die richtige Dimensionierung der druckseitigen Rohrleitung ist entscheidend, um einen unnötigen Druckaufbau bei der Förderung viskoser Medien zu vermeiden. Der im Datenblatt angegebene Druck darf nicht überschritten werden.

Beachten Sie den im Datenblatt angegebenen Förderdruck hinsichtlich der Druckbeständigkeit der Rohrleitung. Sehen Sie für den Ausbau der Pumpe Absperrorgane und Pass-Stücke an den druckseitigen Leitungen vor.

Spülen Sie vor dem Einbau das Rohrleitungssystem und die Zuführeinrichtungen und reinigen Sie sie von Fremdkörpern.

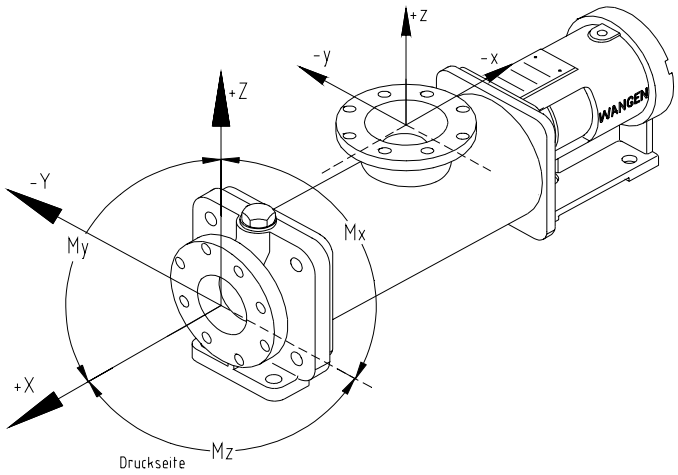
Verlegen Sie die Saugleitung nach Möglichkeit so, dass bei Stillstand der Pumpe ein Leerlaufen der Leitung nicht möglich ist (Absperrorgane, Siphon, etc.). Ein Trockenlauf wird damit beim Anfahren vermieden.

Stützen Sie Rohrleitungen nicht auf der Pumpe ab! Rohrleitungen sind möglichst kräfte- und momentfrei zu montieren.

Beachten Sie beim Anschluss der Rohrleitungen die zulässigen Kräfte und Momente an den Anschlüssen! (→ Tabelle)

Geschraubte Verbindungen dürfen nicht mit Momenten belastet werden, die ein Festspannen oder Lösen des Rohres im Pumpengehäuse zur Folge haben.

4.6 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen



mit $F_{ges} = \sqrt{Fx^2 + Fy^2 + Fz^2}$ und $M_{ges} = \sqrt{Mx^2 + My^2 + Mz^2}$

Nennweite	F (x,y,z) [N]	F (ges) [N]	M (x,y,z) [Nm]	M (ges) [Nm]
80	700	1000	310	450
100	840	1200	380	550
150	1190	1700	560	800

4.7 Befestigung

Die Befestigung der Pumpe erfolgt über die Befestigungslaschen der Grundplatte bzw. die Befestigungslöcher an Lagerstuhl und Druckstutzen mit der bauseits dafür vorzusehenden Schraubverbindung (Maschinenschrauben, Ankerdübel). Es muss ein fester und planer Untergrund vorgesehen werden wie z. B.:

- ausreichend dimensionierte, ebene Betonplatte;
- ebene und verwindungssteife Stahlkonstruktion.

Beachten Sie folgende Schraubendurchmesser und max. Anzugswerte:

Schraubendurchmesser	Max. Anzugsmoment
M 10	50 Nm
M 12	90 Nm
M 16	220 Nm
M 20	430 Nm

(Die Werte gelten für Schaftschrauben nach DIN 931-B bzw. EN 24014 der Festigkeitsklasse 8.8)

4.8 Antriebselemente

- Benützen Sie nur Gelenkwellen, die über das erforderliche Leistungsvermögen verfügen.
- Achten Sie auf das sichere Einrasten der Gelenkwellenanschlüsse.
- Beachten Sie in jedem Fall die Bedienungsanleitung des Gelenkwellenherstellers.

4.9 Montieren und Einstellen von zusätzlichen Ausrüstungsteilen

Montieren Sie zusätzliche Ausrüstungsteile (Drehzahlmesseinrichtungen, Druckmesseinrichtungen, etc.) nach den hierzu beigefügten Anleitungen (siehe Anhang).

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

Überprüfen Sie die Pumpe vor dem Anfahren auf Verunreinigungen und Fremdkörper.

Füllen Sie die Pumpe mit Fördermedium. Diese Füllung dient zur Schmierung von Rotor und Stator und zur Vermeidung von Trockenlauf.

ACHTUNG

Trockenlauf der Exzenterschneckenpumpe beschädigt den Stator!

Achten Sie nach dem Anfahren darauf, dass ständig Fördermedium im Saugraum der Pumpe vorhanden ist.

Sichern Sie die Pumpe durch geeignete Überwachungs- und Abschalteinrichtungen vor Trockenlauf. Befindet sich kein förderbares Medium im Ansaugrohr, muss die Pumpe sofort stillgesetzt werden.

Im Normalfall ist der Stator mit Silikonöl konserviert. Falls das Fördermedium nicht silikonverträglich ist, muss die Pumpe vor der Erstinbetriebnahme gereinigt werden.

Die Exzenterschneckenpumpe ist eine positive Verdrängerpumpe, welche einen sehr hohen Druck aufbauen kann. Bei geschlossener Druckleitung kann der entstehende Druck ein Vielfaches des zulässigen Anlagendruckes erreichen. Dies kann zu schweren Schäden an der Pumpe, an Anlagenteilen und zur Gefährdung von Personen führen.

Fahren Sie nicht gegen geschlossene Absperrorgane (Schierber..., !Bruch- und Verletzungsgefahr!)

Sichern Sie die Pumpe durch zugelassene Sicherheitseinrichtungen (Überdruckschutz)!

Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Gelenkwellenschutz!

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme der Pumpe unbedingt die Sicherheitsbestimmungen in der Anleitung des Zapfwellenherstellers!

5.2 Inbetriebnahme einer Pumpe mit Laufwerksdichtung (LWD)

In der Regel werden die Pumpen mit eingebauter Entlüftungsschraube ausgeliefert.

Bei vorgesehener stehender Aufstellung (VA-GL65), bzw. hängender Befestigung (VA-GL), wird die Dichtungspatrone für den Transport mit einer Verschlussschraube versehen. Tauschen sie diese vor der Inbetriebnahme gegen die mitgelieferte Entlüftungsschraube aus.
Überprüfen Sie unbedingt den Ölstand vor der Inbetriebnahme. (→ Kap. 7)

Ohne Entlüftung kann durch die Erwärmung des Mediums während des Betriebes ein Druckanstieg erfolgen und das Sperrmedium in den Saugraum der Pumpe drücken.

6 Außerbetriebnahme

6.1 Abschalten

Die Pumpe wird im Normalfall über das Abschalten der Gelenkwelle oder der elektrischen Antriebseinheit stillgesetzt.
Ein Nachlaufen im Falle des Not-Aus ist durch geeignete Steuerung der Antriebe (Gelenkwellensteuerung, Steuerung der elektrischen Antriebseinheit) zu verhindern.
Die Notwendigkeit einer Not-Aus-Befehlseinrichtung hängt von dem jeweiligen Einsatz des Pumpenaggregats in einer Gesamtanlage und der jeweiligen Verfahrensweise ab und kann in dieser Anleitung nicht abschließend behandelt werden.

Beachten Sie die EG-Maschinenrichtlinie, Anhang I, Abschnitt 1.2 „Steuerungen und Befehlseinrichtungen“, insbesondere bei der Einrichtung von Steuerungsanlagen.

6.2 Entleerung

Entleeren Sie die Pumpe nach dem Stillsetzen und reinigen Sie diese insbesondere, wenn:

- die Pumpe im Freien aufgestellt wurde und das Medium infolge von Witterungseinflüssen einfrieren kann,
- das Fördermedium zum Absetzen / Erkalten neigt oder durch chemische Reaktion aushärtet.

6.3 Stilllegung

Beachten Sie bei einer längeren Stillegung der Pumpe bitte folgende Maßnahmen:

- Reinigen Sie die Pumpe gründlich, spülen Sie sie mit Seifenwasser (auf die Verträglichkeit mit dem Medium achten);
- Bei Stillstandszeiten von mehr als 6 Monaten den Stator grundsätzlich ausbauen, um Druckstellen im Elastomerwerkstoff und ein dadurch erhöhtes Anlaufmoment beim Wiederanlauf zu vermeiden;
- Bei Pumpen mit Rotoren, die aus nicht rostfreiem Material hergestellt sind (z. B. aus 1.2436), den Stator ausbauen und den Rotor mit Fett überziehen (Ausführung siehe Datenblatt);
- Verschlussstopfen und Reinigungsdeckel öffnen, damit Restwasser auslaufen kann.

7 Wartung und Instandhaltung

7.1 Wartung nach der Inbetriebnahme

Nach ca. 50 Betriebsstunden sollten Sie sämtliche Schraubverbindungen der Pumpe oder des Pumpenaggregats überprüfen und falls erforderlich nachziehen.

7.2 Inspektions- und Wartungshinweise

Zeitintervall	Baugruppe	Arbeiten	Kapitel
Der Verschleiß wird durch unterschiedliche Medien und Druckvorgaben wesentlich beeinflusst. Berechnen sie die erforderlichen Inspektions- und Wartungsintervalle anlagenspezifisch!	Stator	wechseln bei Verschleiß	Kap. 9.2
	Rotor		Kap. 9.3
	Gelenk		Kap. 9.5
	Wellenabdichtung	auf Leckage überprüfen, bei dauernder Leckage wechseln	Kap. 9.6

7.3 Schmierung

Für die Pumpe sind keine festen Schmierintervalle festgelegt.

Die Lagerstellen sind mit wartungsfreien, dauergeschmierten Wälzlagern ausgerüstet. Ein Austausch dieser Lager nach 20.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 5 Jahren wird empfohlen. (siehe Kapitel 9)
Bei der Baureihe VA-GL65 wurden die Wälzlager und die Distanzhülse (als Reservoir) werksseitig mit Mehrzweckfett gefüllt. Beim Wechsel beachten:
Zwei Drittel der Hohlräume zwischen den Wälzkörpern mit Fett füllen. Die erforderliche Schmierstoffmenge ist aus Tabelle 3 ersichtlich.

Verkürzte Wechselintervalle bei besonders schwierigen Betriebsbedingungen, wie z. B.

- hohe Luftfeuchtigkeit,
- aggressive Umgebung,
- große Temperaturschwankungen,

sollten Sie im Interesse einer langen Lebensdauer Ihrer Pumpe durchführen.

Schmieren Sie die Lager des Antriebs nach den Angaben des Herstellers.

7.4 Wartung der Gelenke

Die Gelenke der Exzenterschneckenpumpen bedürfen keiner Wartung.

Bei einem befüllten Gelenk muss bei einem Manschettenwechsel (Ausführung siehe Datenblatt) die Ölfüllung ebenfalls gewechselt werden. Werksseitig sind die befüllten Gelenke mit einem Hochleistungsgetriebeöl der Viskositätsklasse SAE 90 versehen. Auf Kundenwunsch ist eine spezielle Befüllung möglich. Die erforderliche Schmierstoffmenge ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

7.5 Wartung der Laufwerksdichtung (LWD-Patrone)

Die Exzenterschneckenpumpen mit Laufwerksdichtung (LWD) sind werksseitig mit einem Sperrmedium versehen. Sollte eine Reparatur oder ein Wechsel der Laufwerksdichtung erforderlich werden, ist eine Erneuerung des Sperrmediums notwendig.

Hierbei wird das Dichtungsgehäuse zu 2/3 befüllt. (Kontrolle über Schauglas)

Warten Sie spezielle Laufwerksdichtungen z. B. mit externer Quenchvorlage, Sperrdruckanlagen, gemäß den im Anhang hierzu beigefügten Anleitungen.

Die Position der Entlüftungsschraube 1108 definiert den maximalen Füllstand in der Laufwerksdichtung. Kontrollieren Sie den Füllstand der Laufwerksdichtung mindestens monatlich am Schauglas. (Minimum) Füllen Sie nach Bedarf die Vorlageflüssigkeit (Dichtmedium) nach.

Die Laufwerksdichtung ist werksseitig mit einem Hochleistungsgetriebeöl der Viskositätsklasse SAE 90 versehen. Auf Kundenwunsch ist auch eine spezielle Befüllung möglich. (Ausführung siehe Datenblatt) Die erforderliche Füllmenge ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

7.6 Füllmengen der Schmierstoffe und Sperrmedien

Tabelle 1: Schmierstoffmenge für einzelne Gelenkgrößen

Baureihe	Schmierstoffmenge (Liter)
VA-GL50	0,25 je Gelenkseite
VA-GL65	0,90 je Gelenkseite

Tabelle 2: Schmierstoffmenge für Laufwerksdichtung (LWD)

Baureihe	Schmierstoffmenge (Liter)
VA-GL50	0,15
VA-GL65	0,19

Tabelle 2: Schmierstoffmenge für Wälzlager

Baureihe	Schmierstoffmenge (Liter)
VA-GL65	0,35

ACHTUNG

Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen mischen!

8 Störungen und deren Behebung

Störungen bei Pumpen und Pumpenaggregaten können grundsätzlich hydrodynamische, mechanische oder elektrische Ursachen haben.

8.1 Prüfliste mechanische und hydrodynamische Störungen

Art der Störung	mögliche Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an	Blockade durch Fremdkörper	Fremdkörper beseitigen
	Ablagerungen bei Stillstand	Pumpe sofort reinigen
	Medium härtet aus (temperatur- / chemisch bedingt)	
	Feststoffgehalt zu hoch	Förderbedingungen überprüfen,
	Stator gequollen	Temperatur des Mediums überprüfen, Beständigkeit des Statorelastomers gegenüber dem Medium überprüfen
	Anlagendruck zu hoch	Nenndruck der Pumpe mit Anlagenbedingungen vergleichen,
Fördermenge nimmt ab oder wird nicht mehr erreicht	Absperrorgane teilweise geschlossen Verstopfung in der Rohrleitung	Absperrorgane voll öffnen, Verstopfung beseitigen
	Stator / Rotor verschlissen	auswechseln
	Lufteinschlüsse im Medium	Saugleitung, Medienzufuhr und Dichtungen überprüfen
	Dichtungen defekt	Dichtungen austauschen
Pumpe saugt nicht an	falsche Drehrichtung	Drehrichtung korrigieren, Richtungspfeil beachten
	Saugleitung verstopft	reinigen
	Trockenlauf evtl. Stator beschädigt	Stator auswechseln, korrekten Anschluss des Trockenlaufschutzes überprüfen
Lautes Pumpengeräusch	Gelenke verschlissen	auswechseln
	Kavitation, Drehzahl zu hoch oder Ansaugrohrleitung zu eng, verstopft	. niedrigere Drehzahl wählen, Rohrleitungsquerschnitt vergrößern

.

9 Reparatur

9.1 Allgemeine Hinweise für Reparaturen

Schalten Sie elektrische Antriebe spannungslos und sichern Sie diese während den Instandhaltungsarbeiten gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Einschalten!

Beim Einsatz von Traktoren zum Antrieb der Pumpen über Gelenkwellen, die Gelenkwelle unbedingt stillsetzen und gegen unbefugtes Einschalten sichern. (Schlüssel abziehen)

Entfernen Sie aus Sicherheitsgründen die Gelenkwelle von der Antriebswelle der Pumpe, bevor Sie mit Reparaturarbeiten beginnen.

Führen Sie Reparaturarbeiten grundsätzlich nur bei demontierter oder sicher verriegelter Antriebseinheit durch!

Entleeren Sie die Pumpe und angeschlossene Rohrleitungen und kontrollieren Sie vor dem Öffnen die Oberflächentemperatur.

ACHTUNG

Beim Stator / Rotorwechsel muss die Antriebswelle durch geeignete Vorrichtungen gegen Verdrehen gesichert werden.

Erneuern Sie grundsätzlich die ausgebauten O-Ringe und Wellendichtringe.

Bei den folgenden Zeichnungen sind die angegebenen Nummern die Funktionsnummern aus der Ersatzteilliste.

9.2 Statorwechsel

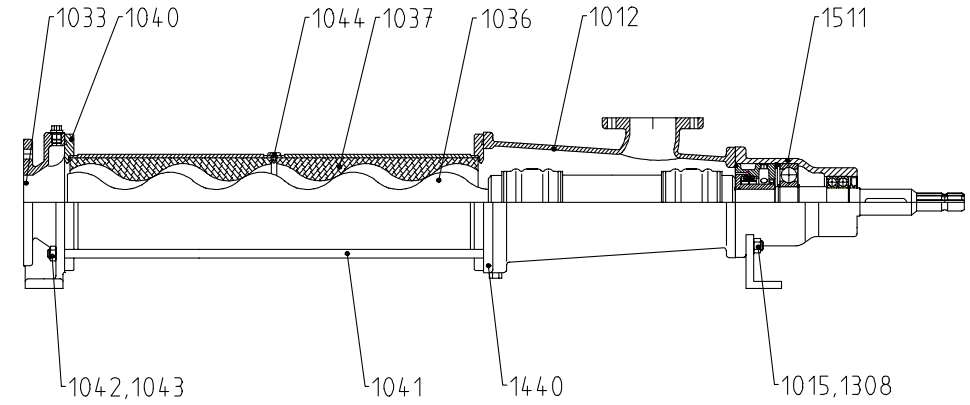


Abb. 9-1 GL

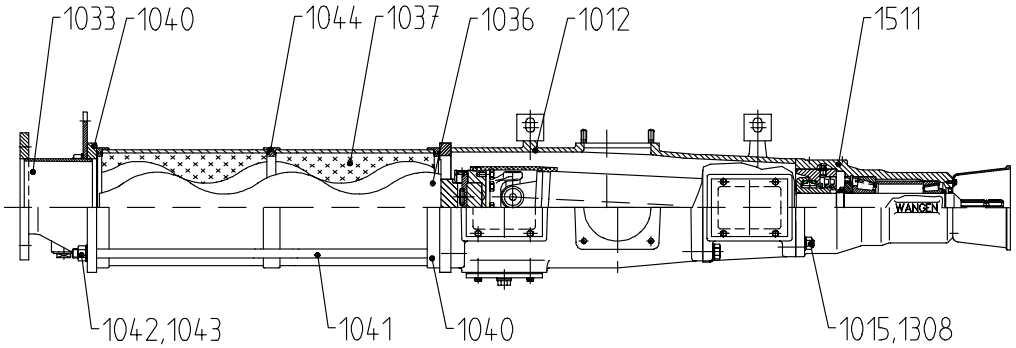


Abb. 9-2 GL65F

1. Bei VA-GL: Befestigungsschrauben des Druckstutzens 1033 lösen.
   Bei VA-GL65: Die Pumpe von den Befestigungen (Aufhängeplatte) lösen.
2. Zugstangenmuttern 1043 abschrauben und Druckstutzen 1033 mit Einlegering 1040 abnehmen.
3. Zugstangen 1041 herausschrauben.
4. Stator 1037 durch drehende Bewegung nach vorne abziehen (nach rechts drehend, vom Antrieb aus gesehen). Bei größeren Statoren empfiehlt es sich, dabei eine Kettenzange zu verwenden.
5. Montage in umgekehrter Reihenfolge:
   Einlegering 1040 mit eingelegtem O-Ring auf den Sauggehäuseflansch setzen (mit Stiftschrauben justieren).
   Rotor mit Gleitmittel (z. B. Silikonöl, Schmierseife) überziehen und Stator 1037 linksdrehend (vom Antrieb aus gesehen) aufschieben (Holzklotz unterlegen). Dabei darauf achten, dass der Stator in den Einlegering 1040 am Sauggehäuseflansch hineingleitet.
6. Stiftschrauben entfernen (mit den unteren beginnen) und Zugstangen 1041 einschrauben.
7. Zweiten Einlegring 1040 mit eingelegtem O-Ring auf den Stator setzen.
8. Druckstutzen montieren und Zugstangenmuttern gleichmäßig anziehen.

ACHTUNG

Kontrollieren Sie das Anzugsmoment der Zugstangen nach der Montage mit einem Drehmomentschlüssel. Halten Sie die unten aufgeführten Drehmomente ein.

Pumpentyp	Anzugsmoment
VA-GL50	90 Nm
VA-GL65	210 Nm

9.3 Wechsel der Gelenkbolzen

Die Gelenkbolzen sind mit Schrauben und O-Ringen abgedichtet. Zum sicheren Halt sind die Schrauben mit einem Sicherungsmittel verklebt. Gehen Sie beim Wechsel der Bolzen wie im Folgenden beschrieben vor:

1. Beide Schrauben 1957 einer Gelenkseite mit einem Schraubendreher lösen.
2. Scheiben 1961 und O-Ringe 1958 entfernen. (Baureihe VA-GL50 ohne Scheiben 1961)
3. Alten Bolzen 1959 herausdrücken und durch einen neuen Bolzen ersetzen.
4. Neue O-Ringe 1958 einlegen, Scheiben auflegen, Schrauben mit einem Sicherungsmittel (z. B. Loctite 270, werksseitige Sicherung) bestreichen, eindrehen und festziehen.
5. Erneuern Sie bei jedem Wechsel der Anschlüsse (Rotor oder Antriebswelle) den O-Ring 1962 um eine konstante Abdichtung zu erzielen.

(Abbildung zeigt eine Gelenkanschlussseite)

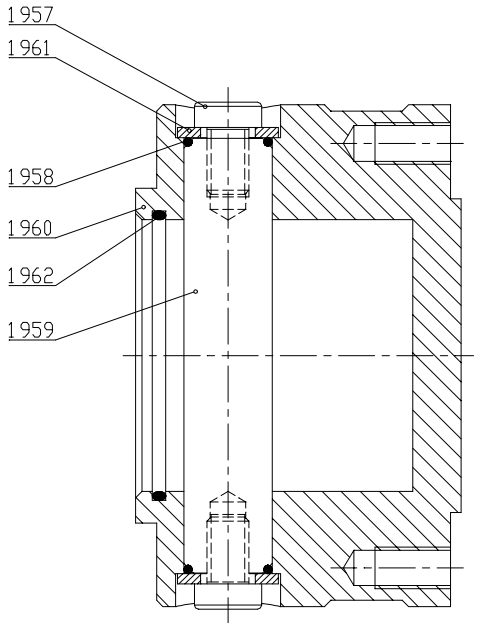


Abb. 9-3

9.4 Rotorwechsel

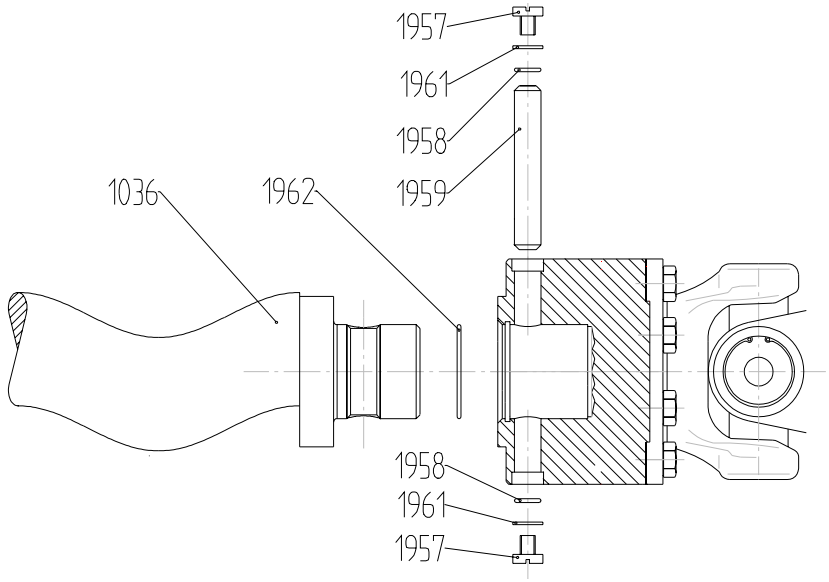


Abb. 9-4

1. Stator entfernen. (→ 9.2)
2. Sauggehäuse 1012 demontieren.
3. Gelenkbolzen1959 an der Rotorseite entfernen.
4. Den Rotor aus dem Gelenk herausziehen und neuen Rotor einsetzen.
5. Montage in umgekehrter Reihenfolge.

9.5 Manschettenwechsel (Gelenkmanschette)

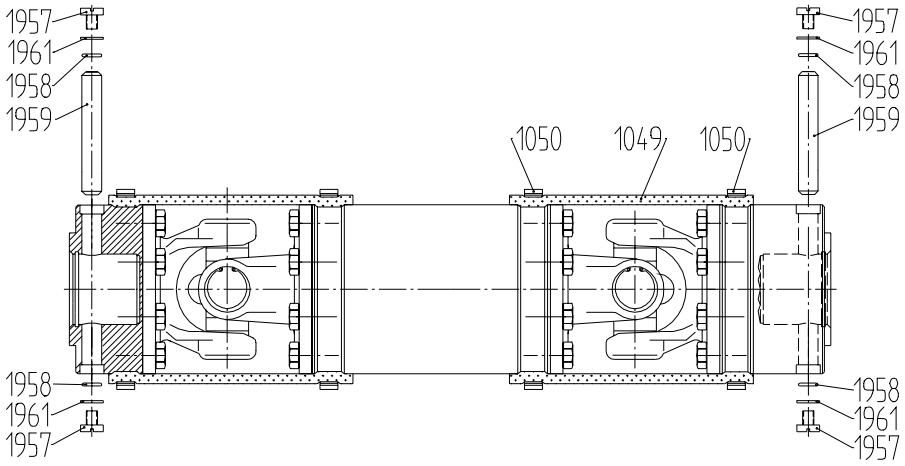


Abb. 9-5

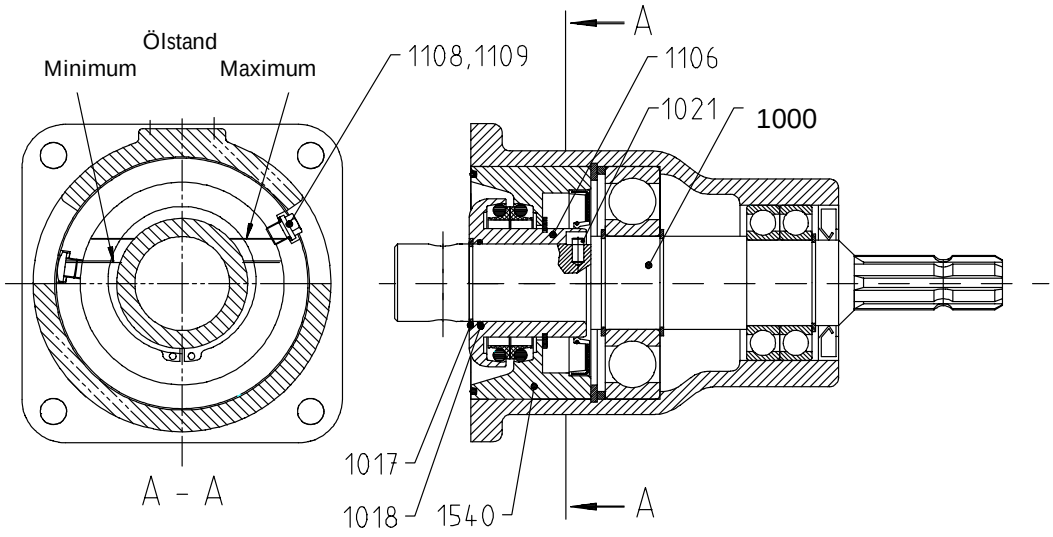
1. Rotor entfernen. (→ 9.4)
2. Sauggehäuse demontieren.
3. Alte Spannbänder durch Öffnen der Spannschlösser entfernen. Anschließend die Manschette(n) abziehen.
4. Gelenke kontrollieren, ggf. wechseln. (→ 9.6)
5. Montage:
   Neue Manschette über das Gelenk schieben und Spannbänder befestigen (die Spannbänder werden mit einem handelsüblichen BAND-IT Schließwerkzeug verschlossen).
6. Pumpe zusammenbauen. (→ 9.2 und 9.4)

9.6 Gelenkwechsel

1. Rotor entfernen. (→ 9.4)
2. Sauggehäuse demontieren.
3. Gelenkbolzen 1959 an der Antriebsseite entfernen. (→ 9.3)
4. Gelenk von der Antriebswelle abziehen.
5. Neues Gelenk auf die Antriebswelle schieben und darauf achten, dass die Bohrungen an Gelenk und Antriebswelle übereinstimmen.
6. Rotor mit Gelenk verbinden, dabei auf die Übereinstimmung der Bohrungen achten.
7. Erneute Montage aller übrigen Teile in umgekehrter Reihenfolge.

9.7 Austausch der Wellenabdichtung

9.7.1 Austausch der LWD-Patrone



(Abb. 9-6: GL)

1. Gelenk entfernen. (→ 9.6)
2. Dichtungsgehäuse 1107 an der Verschluss-Schraube 1108 nach unten drehen, öffnen und das auslaufende Öl auffangen.
3. Sicherungsring 1017 abnehmen.
4. Komplette LWD-Patrone 1540 von der Welle abziehen (Evtl. Lagerstuhl vorsichtig auf eine Holzunterlage stoßen, wenn die LWD-Patrone nicht leicht abziehbar sein sollte).
5. O-Ring 1018 erneuern.
6. Antriebswelle 1000 und Dichtaufnahme im Lagerstuhl reinigen und leicht einfetten.
7. Neue LWD-Patrone aufschieben, Sicherungsring 1017 befestigen.

ACHTUNG

Nut der Dichtungsaufnahme 1106 muss in Spannstift 1021 eingreifen!

8. Dichtungsgehäuse nach oben drehen, (Oberkante Lagerstuhlfenster) mit Öl befüllen. (→ 7)
9. Verschluss-Schraube eindrehen, Schutzkappe aufdrücken.
10. Montage aller übrigen Teile in umgekehrter Reihenfolge.

9.8 Austausch der Antriebswelle und der Wälzlagerungen

9.8.1 Typ VA-GL50

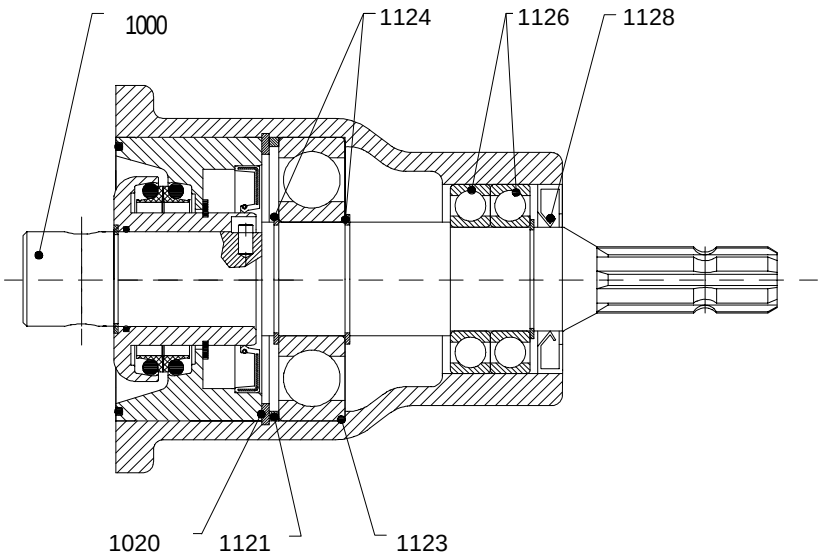
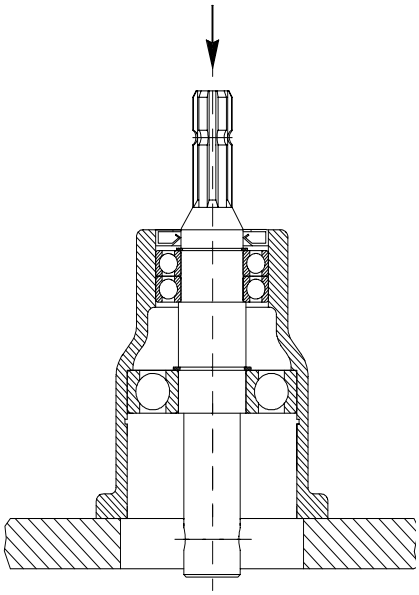


Abb. 9-7

1. Zapfwellenschutz 1176 abschrauben.
2. Gelenk entfernen. (→ 9.5)
3. Dichtungseinheit entfernen. (→ 9.7)
4. Sicherungsring 1020 herausnehmen, Distanzring 1121 entfernen.
5. Antriebswelle 1000 mit den Lagern mittels Montagepresse aus dem Lagerstuhl herausdrücken. (→ Abb. 9-8)
6. Sicherungsringe 1124 und 1125 von der Antriebswelle abnehmen.
7. Lager von der Welle abziehen, Antriebswelle reinigen, ggf. erneuern.
8. Montage:
   Neue Lager aufziehen und Sicherungsringe befestigen, Welle mit den Lagern in das Gehäuse pressen.
9. Zusammenbau der Pumpe in umgekehrter Reihenfolge.



9.8.2 Typ VA-GL65

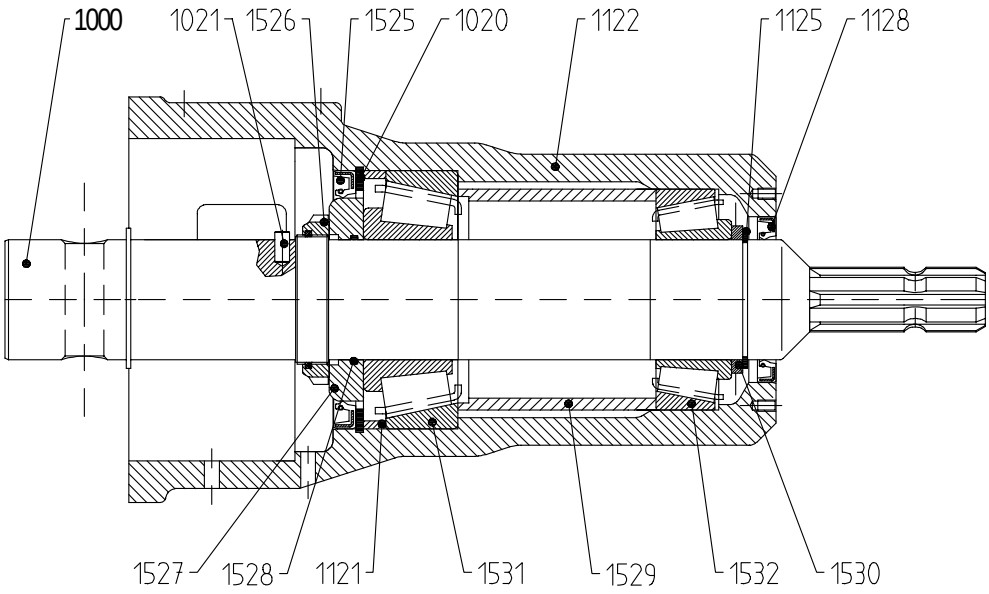


Abb. 9-9

1. Gelenk entfernen. (→ 9.6)
2. Dichtungseinheit entfernen. (→ 9.7)
3. Wellendichtring 1525 entfernen. (Dieser wird dabei zerstört)
4. Sicherungsring 1020 herausnehmen, Distanzring 1121 entfernen.
5. Antriebswelle mit Montagepresse aus dem Lagerstuhl herausdrücken.
6. Nutmutter 1526 lösen, Spannstift 1021 entfernen.
7. Demontieren:
   Sicherungsring 1125 und Distanzring 1530.
   Lager 1532 mit einem Abzieher von der Antriebswelle abziehen. Distanzhülse abnehmen und Lager 1532 abziehen.
8. Zusammenbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Wälzlager auf ca. 90°C erwärmen und warm montieren. Wälzlager und Distanzrohr mit Fett füllen.
Nutmutter in mehreren Stufen mit dem Drehmomentschlüssel bis auf 300 Nm anziehen, dabei die Lager bewegen, Nutmutter entspannen (1/4 Umdrehung) und wieder anziehen mit 240 Nm. Die Lager sind eingestellt!

10 Ersatzteilbevorratung

10.1 Ersatzteile

Der Verschleiß und damit die Lebensdauer der wichtigsten Pumpenteile wird wesentlich beeinflusst durch die verschiedensten Faktoren wie:

- Betriebsdruck,
- Drehzahl,
- Beschaffenheit des Fördermediums,
- Anlagenlaufzeiten.

ACHTUNG

Verwenden Sie ausschließlich bei uns bezogene Original Ersatzteile, damit die Funktionsfähigkeit der Pumpe nicht beeinträchtigt wird.

10.2 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen, bitte grundsätzlich

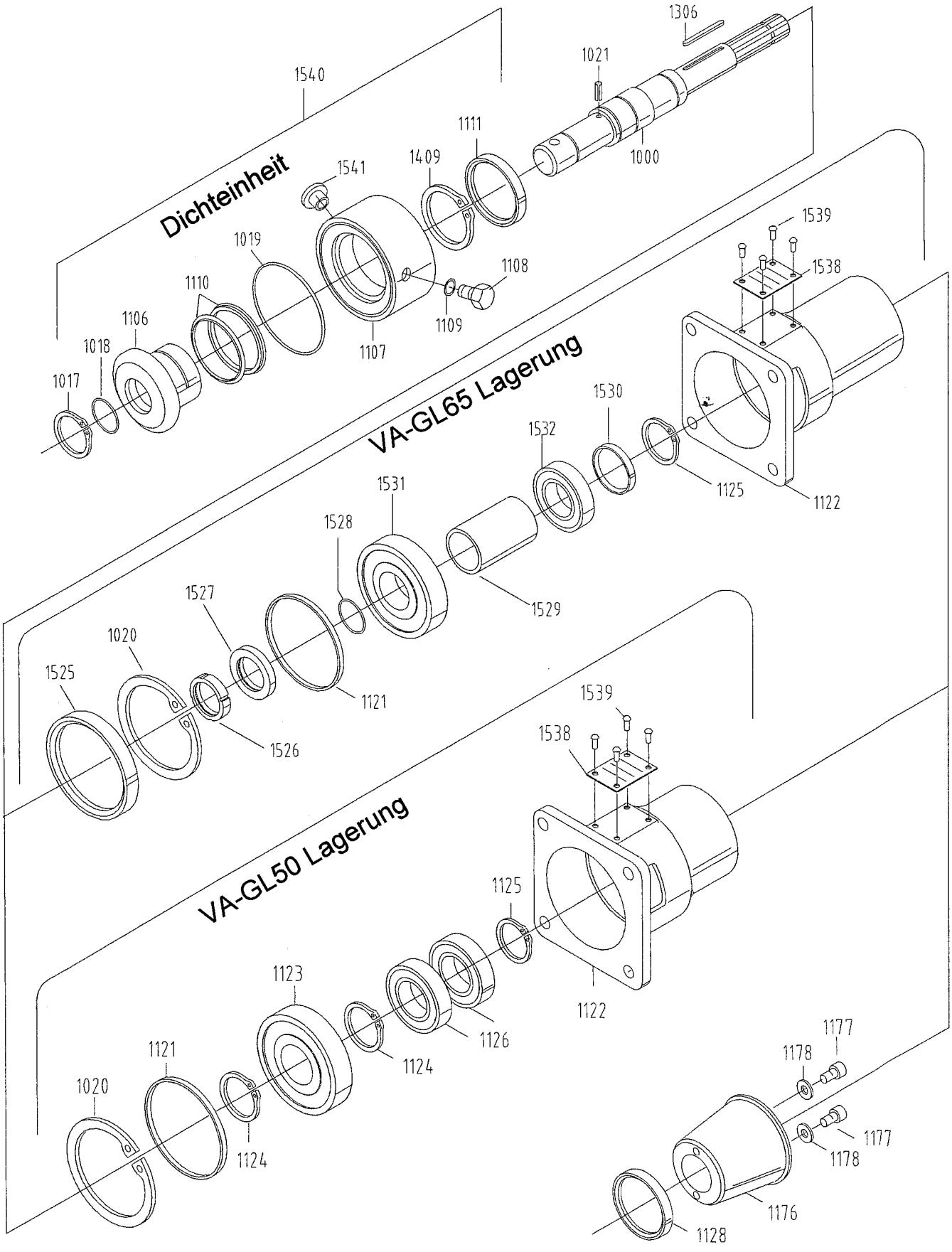
- Pumpentyp und
- Pumpennummer **(Seriennummer)** angeben!

Die notwendigen Angaben befinden sich auf dem Typenschild der Pumpe.
Die Pumpennummer ist zusätzlich an der Oberseite des Antriebsflansches eingeschlagen.
Für Falschlieferungen auf Grund von mangelhaften Angaben kann keine Haftung übernommen werden.
Ersatzteilbestellungen richten Sie bitte an folgende Adresse:

Vakutec Gülletechnik GmbH
Pernsteinerstr. 14
4542 Nussbach

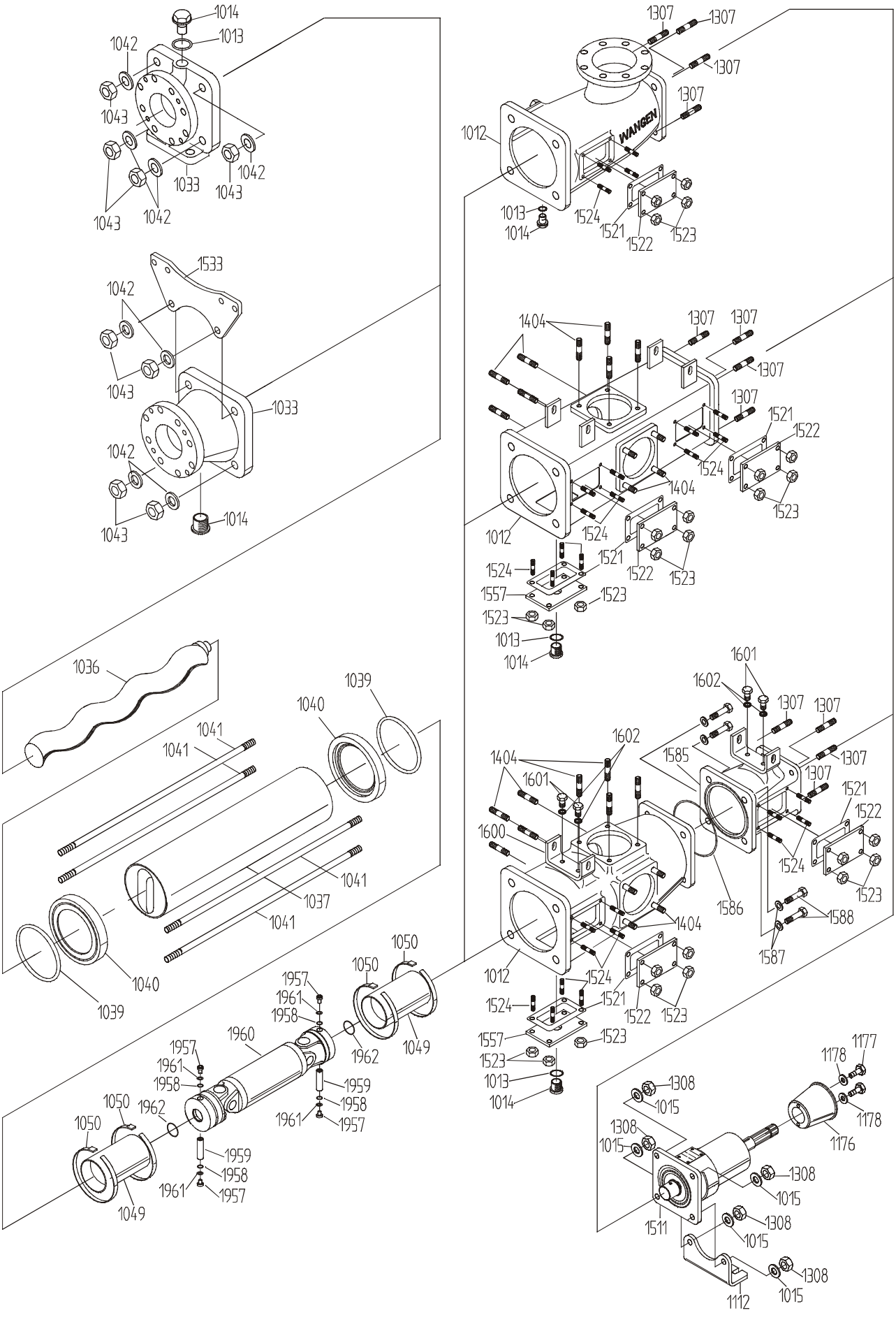
Tel.: +43 7587/7770-21
Fax: +43 7587/7502-27
e-mail: ersatzteile@vakutec.at

GL-Lagerung


Dichteinheit
VA-GL65 Lagerung
VA-GL50 Lagerung
1306
1021
1540
1111
1541
1409
1000
1019
1539
1538
1108
1110
1109
1106
1107
1018
1017
1530
1532
1531
1125
1122
1528
1529
1527
1020
1525
1121
1526
1539
1538
1125
1123
1122
1126
1121
1124
1020
1124
1177
1178
1177
1178
1176
1128

GL-Lagerung

		Einzelteilliste
Pos.Nr.	**Menge.**	**Benennung**
1000	1	Antriebswelle
1017	1	Sicherungsring
1018	1	O-Ring
1019	1	O-Ring
1020	1	Sicherungsring
1021	1	Spannstift
1106	1	Wellenaufnahme
1107	1	Dichtungsgehäuse
1108	1	Entlüftungsschraube mit Kappe
1109	1	Dichtring
1110	1	Laufwerksdichtung
1111	1	Wellendichtring
1121	1	Distanzring
1122	1	Lagerstuhlgehäuse
1123	1	Rillenkugellager
1124	2	Sicherungsring
1125	1	Sicherungsring
1126	2	Rillenkugellager
1128	1	Wellendichtring
1176	1	Zapfwellenschutz
1177	2	Sechskantschraube
1178	2	Scheibe
1306	1	Paßfeder
1409	1	Sicherungsring
1525	1	Wellendichtring
1526	1	Nutmutter
1527	1	Dichtungsscheibe
1528	1	O-Ring
1529	1	Distanzhülse
1530	1	Stützring
1531	1	Kegelrollenlager
1532	1	Kegelrollenlager
1540	1	LWD Patrone, komplett
1541	1	Ölstandsschauglas
1542	1	Öl für LWD
1538	1	Typenschild
1539	4	Halbrundkerbnagel


1014
1013
1042
1043
1033
1042
1043
1042
1043
1533
1042
1043
1033
1042
1043
1014
1307
1307
1307
1307
1012
WANGEN
1013
1014
1524
1521
1522
1523
1404
1307
1307
1307
1307
1521
1522
1524
1404
1523
1012
1524
1521
1522
1523
1524
1557
1523
1523
1013
1014
1036
1039
1040
1041
1041
1041
1037
1040
1039
1050
1050
1957
1961
1958
1960
1962
1049
1957
1961
1958
1959
1958
1961
1957
1050
1962
1050
1959
1958
1961
1957
1049
1601
1602
1307
1307
1307
1307
1602
1585
1404
1601
1307
1521
1522
1600
1524
1523
1586
1588
1404
1587
1012
1524
1524
1521
1522
1523
1557
1523
1523
1013
1014
1177
1178
1178
1308
1015
1176
1308
1015
1308
1015
1511
1308
1015
1308
1015
1112

GL-Pumpe

		Einzelteilliste
F-No.	**Menge**	**Benennung**
1012	**1**	**Sauggehäuse**
1013	**1 (2)**	**Dichtring**
1014	**1 (2)**	**Verschlussschraube**
1015	**4**	**Scheibe**
1033	**1**	**Druckstutzen**
1036	**1**	**Rotor**
1037	**1(2)***	**Stator**
1039	**2**	**O-Ring**
1040	**2**	**Einlegring**
1041	**4**	**Zugstange**
1042	**4**	**Scheibe**
1043	**4**	**Sechskantmutter**
1044	**(1)***	**Statorzwischenring**
1049	**2**	**Manschette**
1050	**4**	**Spannband**
1112	**1**	**Befestigungswinkel**
1176	**1**	**Gelenkwellenschutz**
1177	**2**	**Sechkantschraube**
1178	**2**	**Scheibe**
1307	**4**	**Stiftschraube**
1308	**4**	**Sechskantmutter**
1404	**12**	**Stiftschraube**
1511	**1**	**Lagerstuhl, komplett**
1521	**3**	**Flachdichtung**
1522	**2**	**Reinigungsdeckel**
1523	**12**	**Sechskantmutter**
1524	**12**	**Stiftschraube**
1533	**1**	**Aufhängeplatte**
1557	**1**	**Reinigungsdeckel mit Ablaß**
1585	**1**	**Zwischengehäuse**
1586	**1**	**O-Ring**
1587	**4**	**Federring**
1588	**4**	**Sechkantschraube**
1600	**2**	**Aufhängebügel**
1601	**4**	**Sechskantschraube**
1602	**4**	**Federring**
1957	**4**	**Zylinderkopfschraube**
1958	**4**	**O-Ring**
1959	**2**	**Verbindungsbolzen**
1960	**1**	**Kardangelenk, komplett**
1961	**4****	**Scheibe**
1962	**2**	**O-Ring**

* Statoren zweiteilig

** Baureihe GL65

Betriebsanleitung Überströmeinheit

Kapitel 1

1 Sicherheitshinweise

1.1 Wichtige Hinweise

- Lesen Sie vor Montage- und Inbetriebnahme diese Anleitung
- Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise
- Nehmen Sie keine beschädigten Produkte in Betrieb

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen oder für die Maschine und deren Funktion bewirken können, sowie Hinweise für einen störungsfreien Betrieb, sind folgendermaßen bezeichnet:

	Sicherheitszeichen nach ISO 3864 B. 3.1 Mechanische Gefahr, z. B. bei Arbeiten an druckführenden Schlauchleitungen
ACHTUNG	Zur Beachtung, um Sachschäden für Maschine und Funktion zu vermeiden.
	Zur Beachtung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.

Beachten Sie unbedingt:

- Montage- und Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen;
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht oder in ihrer bestimmungsgemäßen Wirkung verändert oder beeinträchtigt werden;
- die derzeit geltenden nationalen und internationalen Regeln und Richtlinien zur Unfallverhütung sowie die allgemeinen sicherheitstechnischen Anforderungen;
- die Bestimmungen der vorliegenden Anleitung;
- örtliche bauaufsichtliche Vorschriften und daraus eventuell resultierende Auflagen für den Betrieb von Pumpen und Pumpenaggregaten;
- die direkt an der Maschine angebrachten Hinweise.

Spannungsführende, durch Druck beaufschlagte, druckführende und rotierende oder bewegende Maschinenteile können bei unsachgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung der Sicherheitsregeln zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Betriebsanleitung Überströmeinheit

Kapitel 2

2 Anwendung

2.1 Verwendungshinweise

Die Überstromeinrichtung dient in Verbindung mit Exzenterschneckenpumpen zur Druckbegrenzung der nachgeschalteten druckseitigen Rohr- und Schlauchleitungen. Beim Erreichen des definierten Ansprechdruckes wird eine Druckentlastung herbeigeführt und das überschüssige Medium abgeleitet.

Die gewichtsbelastete Überströmeinrichtung ist in ihren Auslegungsdaten auf die dazugehörige Pumpe abgestimmt und darf nur in Verbindung mit dieser verwendet werden.

Der bestimmungsgemäße Einsatz muss in den Grenzen der in der Pumpenspezifikation (Datenblatt) definierten Pumpenleistung erfolgen.

Die Überströmeinrichtung ist kein geprüftes Sicherheitsbauteil!

Die gewichtsbelastete Überströmeinrichtung dient lediglich der Druckhaltung auf einem eingestellten Niveau.

Für die Gewährleistung der funktionalen Sicherheit eines Anlagen- Gesamtsystems (in der Regel: Pumpe-Rohr / Schlauchleitung, und evt. Behälter) sind insbesondere für die Druckbegrenzung in Schlauch- und Rohrleitungen geeignete und zugelassene Sicherheitsventile einzusetzen.

Stimmen Sie Veränderungen in den Betriebsbedingungen unbedingt mit dem Hersteller ab.

Beachten Sie, dass eine Veränderung der spezifizierten Betriebsbedingungen ohne Abstimmung mit dem Hersteller, zum Verlust der Garantieansprüche führt!

2.2 Funktionsprinzip

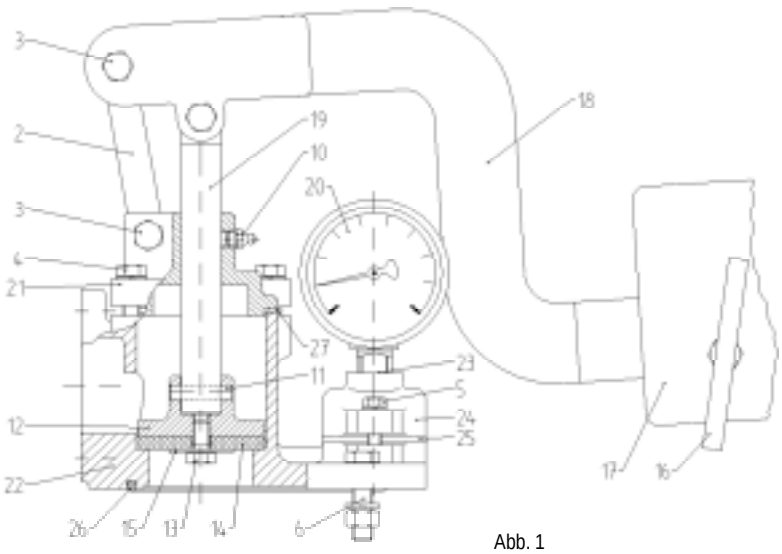


Abb. 1

Die im Rohrleitungssystem entstehenden Drücke öffnen beim Erreichen des eingestellten Ansprechdruckes den Ventilteller (12) und lassen das Medium über die Entlastungsöffnung entweichen. Bei Unterschreitung des Ansprechdruckes und einer strömungstechnischen Beruhigung des Gesamtsystems, schließt der Ventilteller durch die Gegenkraft des Hebelarms (18) mit dem aufgesetzten Gewicht. Die Gegenkraft des gewichtsbelasteten Hebelarms und somit der Ansprechdruck der Überströmeinrichtung ist durch verschieben des Gewichtes einstellbar von 8 bar bis 24 bar (Gewicht am Ende des Hebelarms). Der Betriebsdruck wird über einen als Druckmittler wirkenden Ölzylinder mit Membrane (24) aufgenommen und ist direkt am Manometer (20) ablesbar.

3 Inbetriebnahme

3.1 Sicherheitshinweise

Die Überströmeinrichtung darf nur mit der Pumpe und in dem für die Pumpe zugelassenen Druckbereich betrieben werden.

Gefahr durch Überdruck!
Zerstörungsgefahr!
Nicht über dem zulässigen Pumpendruck betreiben!

Das beim Ansprechen der Überströmeinrichtung über die Entlastungsöffnung (→ Abb. 1) entweichende Medium muss in einen drucklosen Bereich abgeführt werden. In diesem Bereich dürfen keine Absperrorgane angeordnet werden.
Beachten Sie, dass bewegliche Leitungen (z. B. Schlauchleitungen) bei plötzlicher Druckbeaufschlagung heftige Schläge verursachen können.

Keine Absperrorgane hinter der Entlastungsöffnung einbauen!
Zerstörungsgefahr!
Ablaufleitungen und Schläuche müssen gesichert sein!

3.2 Einstellungen

3.2.1 Montage des Manometers

1. Verschlussschraube des Ölzylinders 24 öffnen.
2. Gewindeanschluss des Manometers mit Teflonband oder Hanf umwickeln.
3. Manometer mit einem Gabelschlüssel (SW 22) über den Gewindeschaft dicht in den Ölzylinder eindrehen.

ACHTUNG

Nicht über den Manometerkörper eindrehen.
Achten Sie darauf, dass kein Luftpolster im Ölzylinder verbleibt, da sonst die Anzeige verfälscht wird.

3.2.2 Einstellen des Ansprechdruckes

Beim Erreichen des für die Anlage eingestellten Ansprechdruckes öffnet das Ventil und führt das Medium über die Entlastungsöffnung ab. Der Ansprechdruck wird über die Position des Gewichtes auf dem Hebel eingestellt.

1. Gewicht auf Hebel setzen und soweit wie möglich in Richtung Ventilkolben schieben. Klemmschraube festdrehen. Bei dem werksseitig mitgelieferten Gewicht von 30 kg beträgt der Ansprechdruck nun ca. 8 bar.
2. Stellen Sie den Ansprechdruck im Pumpenbetrieb genau ein, indem Sie nach Lösen der Klemmschraube das Gewicht in Richtung Hebelende verschieben, während Sie das Manometer beobachten.

ACHTUNG

Sichern Sie beim Erreichen des entsprechenden Nenndruckes auf dem Manometer das Gewicht durch Festdrehen der Klemmschraube.
Ansprechdruck niemals höher als den Nenndruck der Pumpe einstellen.

3.3 Betrieb

1. Ablaufleitungen an der Entlastungsöffnung anschließen.
2. Ablaufleitung sichern.

ACHTUNG

Der Ablauf muss in ein druckloses System erfolgen.
Beachten Sie, dass bewegliche Leitungen bei plötzlicher Druckbeaufschlagung heftige Schläge verursachen können.

3. Pumpenaggregat in Betrieb nehmen und langsam hochfahren.

Der Druck im System ist am Manometer (20) ablesbar.
Beim Erreichen des eingestellten Ansprechdrucks gibt das Ventil die Ablauföffnung frei.

Beachten Sie, dass umgebungsbedingte Schwankungen des Einstelldruckes und somit auch des Ansprechdruckes nicht auszuschließen sind. (Temperatureinflüsse)

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme den Einstelldruck!

4 Technische Daten

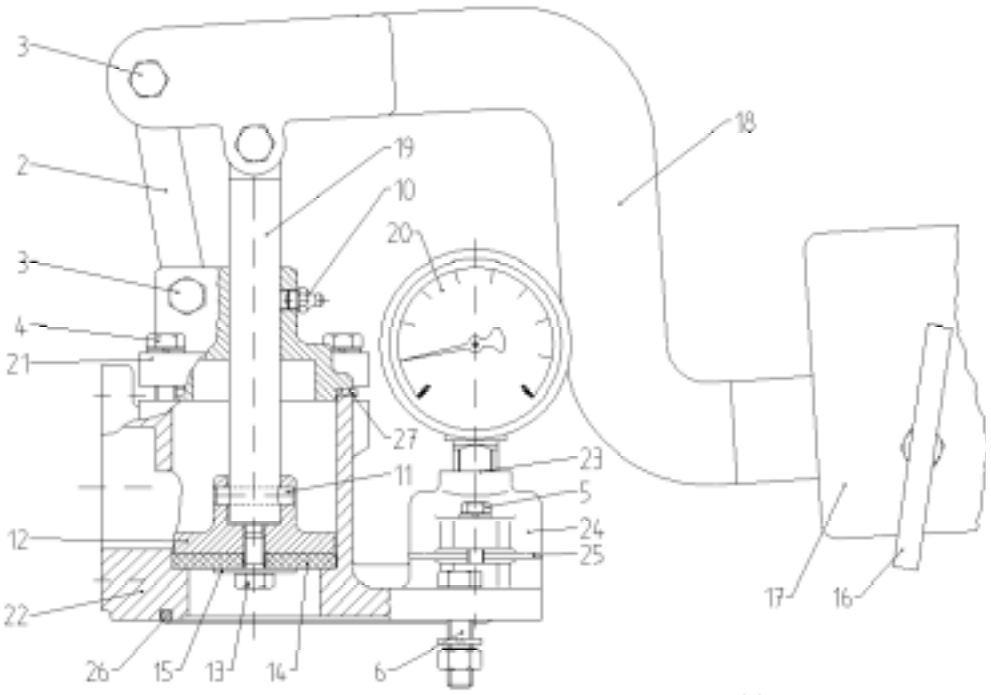


Abb. 2

Anschluss auf T-Stück: DN 100 PN 16

Ablauf: Vierkantflansch NW 70

max. einstellbarer Ansprechdruck: 24 bar

Manometer: 0 - 25 bar glyzeringedämpft

Hebellänge: 1100 mm

Pos.	Stück	Bezeichnung	Art. Nr.
2*	1	Koppelstange	14434
3a*	3	Sechskantschraube	12531
3b*	6	Sechskantmutter	10917
3c*	3	Unterlegscheibe	10916
4a*	4	Sechskantschraube	12468
4b*	4	Federring	10736
5a*	2	Sechskantschraube	12517
5b*	2	Sechskantmutter	10730
6a	4	Sechskantschraube	12540
6b	4	Sechskantmutter	10844
6c	4	Federring	10727
10*	1	Schmiernippel	13966
11*	1	Spannstift	11106
12*	1	Ventilkolben	12878
13*	1	Sechskantschraube	10927

Pos.	Stück	Bezeichnung	Art. Nr.
14*	1	Gummidichtung	12879
15*	1	Scheibe	12876
16	1	Knebelschraube	15294
17	1	Gewicht	11997
18	1	Hebel	11998
19*	1	Ventilbolzen	12877
20	1	Manometer	14271
21*	1	Gehäusedeckel	14433
22*	1	Gehäuseoberteil	14725
23*		Gewindedichtungsband	
24*	1	Ölzylinderdeckel	14432
25*	1	Membrane	13138
26*	1	O-Ring	13040
27*	1	Rundflachdichtung	14232
28	1	Überströmeinheit	

*in Pos 28 enthalten

5 Wartung, Inspektion, Reparatur, Ersatzteilbestellung

5.1 Wartung

Die Überströmeinrichtung bedarf keiner besonderen Wartung.

Halten Sie die Entlastungsöffnungen des Ventils und die Kolbenstange unbedingt frei von Schmutz und Ablagerungen!

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme den Einstelldruck! (Stellung des Gewichts)

5.2 Inspektion

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen alle beweglichen Teile der Überströmeinrichtung auf ihre Funktion. Reinigen Sie sie und fetten Sie den Ventilkolben ein. Insbesondere Ventilkolben 12, Dichtscheibe 15, Ventilbolzen 19 und seine Führung im Gehäuseoberteil 22 sind je nach Fördermedium und Druckbeaufschlagung Belastungen ausgesetzt, die zu mehr oder minder starkem Verschleiß führen können.

5.3 Reparatur

Beim Einsatz von Traktoren zum Antrieb der Pumpen über die Gelenkwelle, diese unbedingt stillsetzen und gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Einschalten sichern (Schlüssel abziehen).

Führen Sie Reparaturarbeiten grundsätzlich nur bei demontierter oder sicher verriegelter Antriebseinheit durch.

5.4 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen, bitte grundsätzlich Positions- oder Artikelnummer angeben.
Die erforderlichen Angaben entnehmen Sie bitte den Technischen Daten. (→ 4.1)
Für Falschlieferungen auf Grund von mangelhaften Angaben kann keine Haftung übernommen werden.
Ersatzteilbestellungen richten Sie bitte an folgende Adresse:

Vakutec Gülletechnik GmbH
Pernsteinerstr. 14
4542 Nussbach

Tel.: +43 7587/7770-21
Fax: +43 7587/7502-27
e-mail: ersatzteile@vakutec.at

Betriebsanleitung

3-Wege Schieber

Inhaltsverzeichnis

Kapitel

1 Sicherheitshinweise

2 Anwendung

3 Inbetriebnahme

4 Wartung, Inspektion, Reparatur

Kapitel 1

1 Sicherheitshinweise

1.1 Wichtige Hinweise

- Lesen Sie vor Montage- und Inbetriebnahme diese Anleitung
- Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise
- Nehmen Sie keine beschädigten Produkte in Betrieb

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen oder für die Maschine und deren Funktion bewirken können, sowie Hinweise für einen störungsfreien Betrieb, sind folgendermaßen bezeichnet:

	Sicherheitszeichen nach ISO 3864 B. 3.6Elektrische Gefahr, z. B. bei Arbeiten an unter Spannung führenden Teilen
	Sicherheitszeichen nach ISO 3864 B. 3.1 Mechanische Gefahr, z. B. bei Arbeiten an druckführenden Schlauchleitungen
ACHTUNG	Zur Beachtung, um Sachschäden für Maschine und Funktion zu vermeiden.
	Zur Beachtung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.

Beachten Sie unbedingt:

- Montage- und Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen;
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht oder in ihrer bestimmungsgemäßen Wirkung verändert oder beeinträchtigt werden;
- die derzeit geltenden nationalen und internationalen Regeln und Richtlinien zur Unfallverhütung sowie die allgemeinen sicherheitstechnischen Anforderungen;
- die Bestimmungen der vorliegenden Anleitung;
- örtliche bauaufsichtliche Vorschriften und daraus eventuell resultierende Auflagen für den Betrieb von Pumpen und Pumpenaggregaten;
- die direkt an der Maschine angebrachten Hinweise.

Spannungsführende, durch Druck beaufschlagte, druckführende und rotierende oder bewegende Maschinenteile können bei unsachgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung der Sicherheitsregeln zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Kapitel 2

2 Anwendung

2.1 Verwendungshinweise

Der 3-Wegeschieber mit Handhebel oder einer Verstellung über Elektroantrieb dient zur Absperrung und zur Verteilung von Medien in verschiedene Richtungen.(Rohrleitungen) Er wird in der Regel in Verbindung mit **VA-GL** Pumpen verwendet.

Der bestimmungsgemäße Einsatz erfolgt in der Regel in den Grenzen der in der Pumpenspezifikation (Datenblatt) definierten Pumpenleistung.

STOP

Der Drei – Wege – Schieber ist kein geprüftes Sicherheitsbauteil!

Der Drei – Wege - Schieber dient lediglich zur Verteilung von Medien in einem Rohrleitungssystem.

Für die Gewährleistung der funktionalen Sicherheit eines Anlagen- Gesamtsystems (in der Regel: Pumpe-Rohr / Schlauchleitung, und evt. Behälter) sind insbesondere für die Druckbegrenzung in Schlauch- und Rohrleitungen geeignete und zugelassene Sicherheitsventile einzusetzen.

Stimmen Sie Veränderungen in den Betriebsbedingungen unbedingt mit dem Hersteller ab.

Beachten Sie, dass eine Veränderung der spezifizierten Betriebsbedingungen ohne Abstimmung mit dem Hersteller, zum Verlust der Garantieansprüche führt!

2.2 Funktionsprinzip

Das im Schiebergehäuse eingesetzte Küken mit drei definierten Öffnungen sperrt oder öffnet je nach seiner Stellung den Durchgang des Mediums in der jeweils definierten Richtung. (Ausgang 1 oder 2, siehe Abbildung 1)

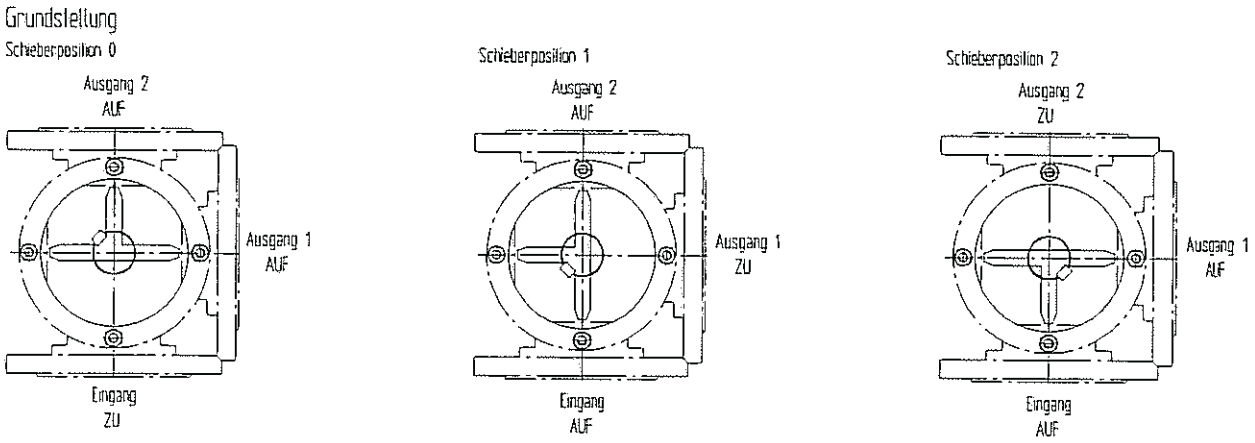


Abb. 1

Die Schieberstellung ist jeweils von oben her gesehen definiert. Bei einem Antrieb über Getriebemotor von der Antriebsseite her gesehen.

Kapitel 3

3 Inbetriebnahme

3.1 Sicherheitshinweise

Positive Verdrängerpumpen (z.B. Exzenterschneckenpumpen) können einen sehr hohen Druck aufbauen. Bei geschlossener Druckleitung kann der entstehende Druck ein Vielfaches des zulässigen Anlagendruckes erreichen. Dies kann zu schweren Schäden an Anlagenteilen und zur Gefährdung von Personen führen.

Gefahr durch Überdruck!
Zerstörungsgefahr!
Fahren Sie nicht gegen geschlossene Absperrorgane!

3.2 Schieberstellungen

3.2.1 Anschluss

Beachten Sie beim Anschluss der Rohrleitungen die zulässigen Kräfte und Momente an den Anschlüssen! (Siehe folgende Tabelle)

Nennweite	F (x,y,z) [N]	F (ges) [N]	M (x,y,z) [Nm]	M (ges) [Nm]
100	840	1200	380	550

3.2.2 Grundstellung

Ausgangsposition ist die unten gezeigte Stellung. In dieser Position ist der Schieber geschlossen.(Schieberposition 0)

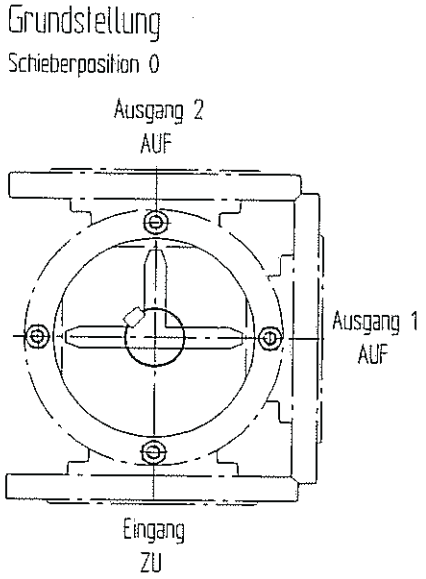
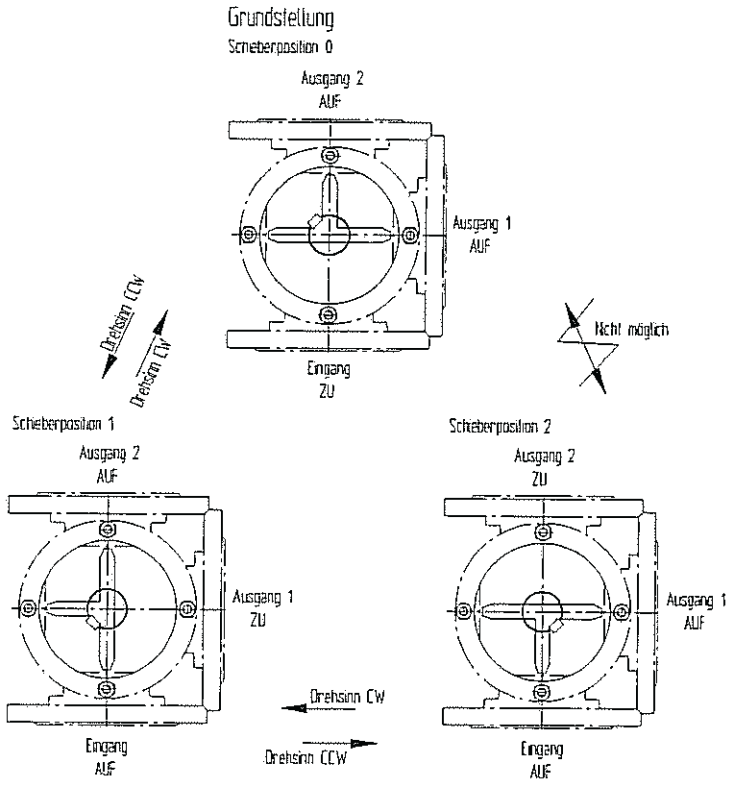


Abb. 2

Kapitel 3

3.2.3 Einstellen der Durchflussrichtung

1. Drehen um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn (counter – clockwise) öffnet den Durchgang zu Ausgang 2. Ausgang 1 ist geschlossen.(Schieberposition 1)
2. Drehen um weitere 90° entgegen dem Uhrzeigersinn (ccw) öffnet den Durchgang zu Ausgang 1. (Schieberposition 2) Ausgang 2 ist geschlossen.
3. Drehen in die Grundstellung muss nun mit dem Uhrzeigersinn (cw) erfolgen.



Kapitel 4

4 Wartung, Inspektion, Reparatur, Ersatzteilbestellung

4.1 Wartung

Der Drei-Wege-Schieber bedarf keiner besonderen Wartung.

4.2 Inspektion

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen alle beweglichen Teile des Schieber auf ihre Funktion.
Das Schieberküken kann mit der Einstellmutter im unteren Kegelsitz nachjustiert werden. Wird hierdurch keine Dichtwirkung mehr erzielt, muss das Schieberküken ausgetauscht werden.

Schmieren Sie den Schieber mittels Fettpresse in regelmäßigen Abständen mit 2 – 3 Hüben ab.

4.3 Reparatur

Schalten Sie ggf. elektrische Antriebe spannungslos und sichern Sie sie während den Instandhaltungsarbeiten gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Einschalten!